

RICE BALL PACKAGING FILM

Publication number: JP2001226572

Publication date: 2001-08-21

Inventor: YOSHIGA NORIO

Applicant: MITSUBISHI PLASTICS IND

Classification:

- international: **A23L1/10; C08J5/18; C08L67/04; C08L101/16;
A23L1/10; C08J5/18; C08L67/00; C08L101/00;** (IPC1-
7): C08L67/04; A23L1/10; C08J5/18

- European:

Application number: JP20000036490 20000215

Priority number(s): JP20000036490 20000215

Report a data error here

Abstract of JP2001226572

PROBLEM TO BE SOLVED: To prepare a rice ball packaging film which is environmentally friendly, capable of being directly in contact with foods, usable in microwave ovens, and packageable by the existing automatic packaging machines. **SOLUTION:** This rice ball packaging film is composed of a polylactic acid based polymer and has a storage elastic modulus E' at 120 deg.C by the testing method relating to the temperature dependence of viscoelasticity on the basis of JIS K7198 of ≥ 100 MPa, and a coefficient of dynamic friction of 0.15-0.5.

.....
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーム(参考)
C 0 8 L 67/04		C 0 8 L 67/04	4 B 0 2 3
A 2 3 L 1/10		A 2 3 L 1/10	F 4 F 0 7 1
C 0 8 J 5/18	C F D	C 0 8 J 5/18	C F D 4 J 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願2000-36490(P2000-36490)	(71) 出願人	000006172 三菱樹脂株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目3番2号
(22) 出願日	平成12年 2 月15日 (2000. 2. 15)	(72) 発明者	吉賀 法夫 滋賀県長浜市三ッ矢町5番8号 三菱樹脂 株式会社長浜工場内
		(74) 代理人	100074206 弁理士 鎌田 文二 (外2名)
		Fターム(参考)	4B023 LE15 LP18 4F071 AA43 AA80 AF20 AF20Y AF28 AF28Y AF45 AH04 BB06 BB07 BB08 BC01 EA06 4J002 CF181 CF191 FD170 GG02

(54) 【発明の名称】 おにぎり包装用フィルム

(57) 【要約】

【課題】 環境にやさしく、食品ダイレクト可能で、電子レンジでの使用が可能で、既存の自動包装機で包装可能なおにぎり包装用フィルムを提供することを目的とする。

【解決手段】 ポリ乳酸系重合体からなり、J I S K 7 1 9 8に基づく動的粘弾性の温度依存性に関する試験方法における120℃での貯蔵弾性率E' は、100MPa以上であり、動摩擦係数が0.15~0.5とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリ乳酸系重合体からなり、J I S K 7 1 9 8に基づく動的粘弾性の温度依存性に関する試験方法における120℃での貯蔵弾性率 E' は、100MPa以上であり、動摩擦係数が0.15～0.5であるおにぎり包装用フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、おにぎり包装用フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のプラスチック製品の多く、特にプラスチック包装材は、使用后すぐに棄却されることが多く、その処理問題が指摘されている。一般包装用プラスチックとして代表的なものとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート(PET)等があげられるが、これらの材料は、燃焼時の発熱量が多く、焼却処理中に焼却炉を傷めるおそれがある。さらに、現在でも使用量の多いポリ塩化ビニルは、その自己消化性ため焼却することができない。また、このような焼却できない材料を含めプラスチック製品は埋め立て処理されることが多いが、その化学的・生物学的安定性のためほとんど分解せずに残留し、埋立地の寿命を短くする等の問題を生じさせている。このため、燃焼熱量が低く、土壤中で分解し、かつ安全であるものが望まれ、多くの研究がなされている。

【0003】おにぎり包装用フィルムも上記と同様の問題を有し、種々の研究がなされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、おにぎりは食品であるので、食品ダイレクトが許された素材である必要がある。また、おにぎりは電子レンジで保温することがあるので、おにぎり包装用フィルムは電子レンジで使用可能でなくてはならない。これらは最低限解決しなければならない問題であるが、更に生産性の面から、自動包装機で包装可能であることも必要である。これらの要件を満たし、かつ、環境にやさしいおにぎり包装用フィルムとして、使用に耐えうるものは未だ開発されていない。

【0005】そこで、この発明は、環境にやさしく、食品ダイレクト可能で、電子レンジでの使用が可能で、既存の自動包装機で包装可能なおにぎり包装用フィルムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、ポリ乳酸系重合体からなり、J I S K 7 1 9 8に基づく動的粘弾性の温度依存性に関する試験方法における120℃での貯蔵弾性率 E' を、100～400MPaとすることにより、上記の課題を解決したのである。

【0007】ポリ乳酸系重合体からなるので、環境に優

しい、すなわち、燃焼熱量が低く、土壤中で分解し、かつ安全である特性を有すると共に、食品ダイレクトが許され、電子レンジで使用可能である。

【0008】また、所定の貯蔵弾性率を有するので、既存のおにぎり包装機での包装が可能となる。

【0009】この発明の好ましい実施態様としては、上記の要件を満たし、かつ、動摩擦係数が0.15～0.5であるおにぎり包装用フィルムがあげられる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明につき詳細に説明する。

【0011】この発明にかかるおにぎり包装用フィルムは、ポリ乳酸系重合体からなり、所定の貯蔵弾性率 E' を有する。

【0012】上記ポリ乳酸系重合体は、L-、D-又はDL-乳酸単位を主成分とする重合体であって、少量共重合成分として他のヒドロキシカルボン酸単位を含んでもよく、また少量の鎖延長剤残基を含んでもよい。

【0013】重合法としては、縮重合法、開環重合法等公知の方法を採用することができる。例えば、縮重合法では、L-乳酸またはD-乳酸あるいはこれらの混合物を直接脱水縮重合して、任意の組成を持ったポリ乳酸を得ることができる。

【0014】また、開環重合法(ラクチド法)では、乳酸の環状2量体であるラクチドを、必要に応じて重合調節剤等を用いながら、選ばれた触媒を使用してポリ乳酸を得ることができる。

【0015】上記ポリ乳酸系重合体の重量平均分子量の好ましい範囲は6万～70万であり、より好ましくは8万～40万、特に好ましくは10万～30万である。分子量が小さすぎると機械物性や耐熱性等の実用物性がほとんど発現されず、大きすぎると熔融粘度が高すぎ成形加工性に劣る。

【0016】この発明においては、必要に応じてポリ乳酸系重合体として共重合体を用いることができる。ポリ乳酸に共重合されるモノマーとしては、乳酸の光学異性体(L-乳酸に対してはD-乳酸、D-乳酸に対してはL-乳酸)、グリコール酸、3-ヒドロキシ酪酸、4-ヒドロキシ酪酸、2-ヒドロキシ-n-酪酸、2-ヒドロキシ-3,3-ジメチル酪酸、2-ヒドロキシ-3-メチル酪酸、2-メチル乳酸、2-ヒドロキシカプロン酸等の2官能脂肪族ヒドロキシカルボン酸やカプロラクトン、ピチロラクトン、バレロラクトン等のラクトン類があげられる。

【0017】本発明に使用されるポリ乳酸系フィルムは、上述した重合体を十分に乾燥して水分を除去した後、Tダイ、Iダイ、丸ダイ等から熔融押し出しを行ったシート状物又は円筒状物を冷却キャストロールや水、圧空等により急冷し非晶質に近い状態で固化させた後、ロール法、テンター法、チューブラー法等により一軸又

は二軸に延伸する方法が、工業的に望ましく採用される。

【0018】未延伸ポリ乳酸系シートの延伸条件としては、延伸温度50～100℃、延伸倍率1.5倍～5倍、延伸速度100%/分～10,000%/分が一般的ではあるが、この適正範囲は重合体の組成や、未延伸シートの熱履歴によって異なってくるので、120℃での貯蔵弾性率E'の値を見ながら適宜決められる。

【0019】これらの混合物には、諸物性を調整する目的で、熱安定剤、光安定剤、光吸収剤、滑剤、可塑剤、無機充填材、着色剤、顔料等を添加することもできる。

【0020】特に本発明での動摩擦係数が0.15～0.5の範囲を満足するためには、滑剤を添加するのが好ましい。滑剤としては、シリカ等の二酸化ケイ素、炭酸カルシウムや炭酸マグネシウム、タルク、二酸化チタン、カオリン、アルミナ等の無機系粒子、パラフィンや塩素化パラフィンなどの炭化水素、ステアリルアルコールやセチルアルコール等の高級アルコール、ステアリン酸やオレイン酸等の脂肪酸、油脂や一価アルコールエステル、多価アルコールエステル等の脂肪族エステル、ラウリン酸やステアリン酸のCa塩、Zn塩、Ba塩等の脂肪酸塩、ポリプロピレングリコールアルキルエーテル等のエーテルなどがあげられるが、これらに限定されるものではない。

【0021】上記貯蔵弾性率E'とは、JIS K7198に基づく動的粘弾性の温度依存性に関する試験方法における120℃での貯蔵弾性率E'をいい、100MPa以上がよい。E'が100MPaより低いと、電子レンジでの耐熱性が不足し、電子レンジにておにぎりを温めた場合におにぎりから発生する水蒸気によりフィルムが軟化するという問題がある。

【0022】この発明のおにぎり包装用フィルムは、印刷機や製袋機等の機械適性の観点から、動摩擦係数が0.15～0.5であることが好ましく、より好ましくは0.2～0.4である。動摩擦係数が、0.5より大きいと、上記機械に取り付けられたロールやガイド板などでの抵抗が大きくなり、スムーズに機械に掛からないという問題を生じ、また、印刷した後など再度巻物にする場合等フィルム同士が滑らなくなり、綺麗に巻けないという問題も生じる。また、0.15より小さいと逆に滑りがよくなりすぎて、自動機でのフィルムの送りに安定性を欠くものとなる。

【0023】

【実施例】以下に実施例を示すが、これらにより本発明は何ら制限を受けるものではない。なお、実施例中に示す測定、評価は次に示すような条件で行った。

【0024】(測定方法)

(1) 120℃での貯蔵弾性率E'

(株)森本製作所製の動的粘弾性測定装置VES-FII型を用い、JIS K7198に基づいて室温～融解温

度の範囲で、昇温速度1℃/分、周波数10Hzで測定を行った。得られた粘弾性カーブから23℃と120℃での貯蔵弾性率E'を求めた。

(2) 動摩擦係数

JIS K7126に従い、フィルムの巻物を考慮し、巻物の長手方向について測定した。フィルムの表および裏をそれぞれ3回、計6回測定し、その平均値をとった。

(3) 電子レンジ適性

生分解性フィルムで包装したおにぎりを、定格高周波出力500Wの電子レンジにて、2分間加熱した。加熱後のフィルム変形状態を目視にて観察した。

○：フィルムに異常なし

×：フィルムが収縮により、しわしわになる。

(4) 生分解性試験

厚さ20μmのフィルムを100mm、幅方向に15mmのサイズに切り出した試験片を、20メッシュのSUS網製ホルダーに挟み込み、完熟腐葉土20kg、ドッグフード(日本ペットフード(株)製ビタワン)10kgとともに、家庭用コンポスター(静岡製機(株)製エコロンポEC-25D)に入れ、毎日500ccの水を加えながら、5週間放置し、5週間後の回収率(ホルダー中に残存していた率)を測定した。

○：回収率が20%以下

△：回収率が50～20%

X：回収率が50%以上。

(5) 機械適性

機械適性として、面長1,000mmのロールの取り付けられたグラビア多色印刷機にて印刷を行い、フィルムの巻き出し性、搬送性及び印刷した後、再度巻物にする場合の巻き取り性について目視観察した。

○：スムーズに搬送され、印刷に支障をきたさないし、巻き取り性も問題なし

×：ガイドロールでのすべりが悪く、印刷が連続してできない。巻物が、しわしわになってうまく巻けない。

(6) 総合評価

上記各特性(生分解テストを除く)の結果を鑑み、全て良好なものを○、1つでも好ましくないものを×とした。

【0025】(実施例1)

L-乳酸：D-乳酸=95：5の構造単位を持ち、重量平均分子量20万のポリ乳酸99wt%と、平均位径約2.5μmの粒状二酸化ケイ素(シリカ)1wt%とをそれぞれ乾燥して、十分に水分を除去した後、φ40mm同方向二軸押出機に投入し、約200℃に設定し、ストランドにして押出し、冷却しながらペレット状にカットした。このペレットをマスターバッチとし、再度乾燥して、同じく乾燥した上記ポリ乳酸に、10wt%混合し、φ40mm同方向二軸押出機に投入し設定温度210℃で、シート状に押出し、回転する冷却ドラムで急冷

固化させ、実質的に非晶質のシートを得た。

【0026】得られたシートで温水循環式ロールと接触させつつ赤外線ヒーターを併用して加熱し、周速差ロール間で縦方向に77℃で3.0倍、ついでこの縦延伸シートをクリップで把持しながら横延伸機に導き、縦方向とは直角方向に75℃で3.0倍に延伸した後、135℃で約20秒間熱処理し、厚み20μmのフィルムを得た。このフィルムの物性とこのフィルムによる実用評価結果を、表1に示す。また、このフィルムについて、生分解テストを上記テスト方法に基づいて行った。その結果も表1に示す。

【0027】(実施例2)

L-乳酸：D-乳酸=96.5：3.5の構造単位を持ち、重量平均分子量20万のポリ乳酸を用いること以外は、実施例1と同様にして、厚さ20μmのフィルムを得た。このフィルムの物性とこのフィルムによる実用評価結果を、表1に示す。

【0028】(実施例3) 実施例1で、マスターバッチの添加量を5wt%としたこと以外は、実施例1と同様にして、厚さ20μmのフィルムを得た。このフィルムの物性とこのフィルムによる実用評価結果を、表1に示す。

【0029】(実施例4)

L-乳酸：D-乳酸=99.5：0.5の構造単位を持ち、重量平均分子量20万のポリ乳酸を用いたこと以外

は、実施例1と同様にして、厚さ20μmのフィルムを得た。このフィルムの物性とこのフィルムによる実用評価結果を、表1に示す。

【0030】(比較例1)

L-乳酸：D-乳酸=91.5：8.5の構造単位を持ち、重量平均分子量20万のポリ乳酸を用いたこと以外は、実施例1と同様にして、厚さ20μmのフィルムを得た。このフィルムの物性とこのフィルムによる実用評価結果を、表1に示す。

【0031】(比較例2) 実施例1で、マスターバッチの添加量を30wt%としたこと以外は、実施例1と同様にして、厚さ20μmのフィルムを得た。このフィルムの物性とこのフィルムによる実用評価結果を、表1に示す。

【0032】(比較例3) 実施例1で、マスターバッチの添加量を3wt%としたこと以外は、実施例1と同様にして、厚さ20μmのフィルムを得た。このフィルムの物性とこのフィルムによる実用評価結果を、表1に示す。

【0033】(比較例4) 実施例1で、マスターバッチを添加しなかったこと以外は、実施例1と同様にして、厚さ20μmのフィルムを得た。このフィルムの物性とこのフィルムによる実用評価結果を、表1に示す。

【0034】

【表1】

	実 施 例				比 較 例			
	1	2	3	4	1	2	3	4
貯蔵弾性率E'	150	180	150	270	90	150	150	150
動摩擦係数	0.30	0.31	0.43	0.33	0.31	0.13	0.52	1.20
機械適性	○	○	○	○	○	×	×	×
電子レンジ	○	○	○	○	×	○	○	○
総合評価	○	○	○	○	×	×	×	×
生分解テスト	○	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施

【0035】

【発明の効果】この発明にかかるおにぎり包装用フィルムは、ポリ乳酸系重合体からなるので、環境に優しい、すなわち、燃焼熱量が低く、土壤中で分解し、かつ安全

である特性を有すると共に、食品ダイレクトが可能であり、かつ、電子レンジでの使用が可能である。

【0036】また、所定の貯蔵弾性率E'を有するので、既存の自動包装機で包装可能である。